ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇALIŞMA DEFTERİ

FİZİK 9

Ünite

- MADDE VE ÖZELLİKLERİ
- HAREKET VE KUVVET

Konu

- Yapışma ve Birbirini Tutma
- Hareket

OGM MATERYAL

http://ogmmateryal.eba.gov.tr

2. SAYI

ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Bu çalışma defterinde öğretim süreçleri içerisinde kazandığınız bilgi ve becerileri kullanmanıza olanak tanıyacak çeşitli düzeylerde ve yapılarda etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle hem okulda işlemiş olduğunuz konuları tekrar etme hem de akademik gelişiminizi izleme imkânı bulacaksınız. Bu amaçla hazırlanan çalışma defterinde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarını içerecek şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle keyifli vakit geçirmenizi sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca "Hatırlıyor muyum?" bölümüyle akademik açıdan öz değerlendirmenizi yapabilecek ve eksik olduğunuz konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaksınız.

Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış olan bu çalışma defteri ile akademik gelişiminize katkı sunmayı amaçlamaktayız. Bu çalışmanın eğitim hayatınızda olumlu yansımalarını görmek dileğiyle...

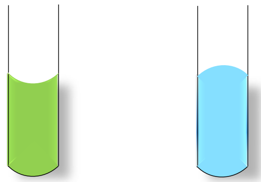
Hatırlıyor muyum?

Aşağıdaki bilgileri hatırlayıp hatırlamadığınızı ilgili bölüme işaretleyiniz. Puan durumunuza göre bölüm sonundaki karekodları okutarak konu eksiklerinizi tamamlayınız.

1	Akışkanlar mekaniği, duran ve hareket hâlindeki akışkanların davranışını inceler.	Hatırlıyorum 2 Puan ☐ Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐ Hatırlamıyorum 0 Puan ☐
2	Aynı cins moleküllerin birbirine uyguladıkları kuvvet kohezyon (birbirini tutma), farklı cins moleküllerin birbirine uyguladıkları kuvvet adezyon (yapışma) dur.	Hatırlıyorum 2 Puan ☐ Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐ Hatırlamıyorum 0 Puan ☐
3	Bardak ve su damlası arasında oluşan adezyon sayesinde su damlası bardağa yapışır. Yağmur sonrası camların, arabaların, saçların ıslanması, bir çiçeğin veya yaprağın üzerine su damlacıklarının yapışması adezyon kuvvetinin etkisiyle gerçekleşir.	Hatırlıyorum 2 Puan ☐ Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐ Hatırlamıyorum 0 Puan ☐
4	Adezyonun şiddeti, birbirine temas eden maddelerin cinsine de bağlıdır. Örneğin teflon tavaların ıslanmamasının nedeni, su ile teflon arasındaki adezyon kuvvetinin çok küçük olmasıdır.	Hatırlıyorum 2 Puan ☐ Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐ Hatırlamıyorum 0 Puan ☐
5	Bir yüzeyde birbirine yakın olan su damlalarına kürdanın ucuyla dokunulduğunda damlaların birleşerek büyük bir su öbeği hâline gelmesi, kohezyon kuvvetlerinin etkisiyle oluşur. 	Hatırlıyorum 2 Puan ☐ Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐ Hatırlamıyorum 0 Puan ☐
6	Kohezyon, maddenin cinsine göre de değişir. Su molekülleri arasındaki kohezyon, cıva molekülleri arasındaki kohezyondan daha küçüktür. Bunun sonucunda cıva hangi yüzeye düşerse düşsün küresel bir şekil alır. Yağmur damlaları ise küre şeklinde yağmalarına rağmen yere düştüklerinde yüzeye yayılır, küresellikleri bozulur.	Hatırlıyorum 2 Puan ☐ Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐ Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

Hatırlıyor muyum?

7 Sıvı ile katı madde arasındaki adezyon kuvveti, sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetinden büyük ise sıvı yüzeyi çukur, sıvı ile katı madde arasındaki adezyon kuvveti sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetinden küçük ise sıvı yüzeyi tümsek olur.



Adezyon > Kohezyon   Kohezyon > Adezyon

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

8 Durgun sıvıların yüzeyinin, moleküller arasındaki gerilme kuvvetinin etkisiyle esnek bir zar gibi görünmesine yüzey gerilimi denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

9 Maddelerin atomik özellikleri ve bağ yapıları birbirinden farklı olduğu için her maddenin yüzey gerilimi farklıdır. Bu nedenle yüzey gerilimi ayırt edici bir özelliktir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

10 Kılcal borular sıvı dolu bir kaba batırıldığında borularda kaptaki sıvının yukarı ya da aşağı doğru hareket ettiği gözlenir. Bir sıvının küçük çaplı kılcal (1 mm'den küçük) borularda yükselmesi ya da alçalması olayına kılcallık denir. Kılcallık olayı, adezyon ve kohezyon kuvvetleri ile sıvıların yüzey geriliminden kaynaklanır.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

11 Cisimlerin, referans noktasına göre zaman içerisinde bulundukları konumlarını değiştirmeleri hareket olarak tanımlanır.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

12 Cisimler, hareketlerin birleşimi olan birden çok hareketi aynı anda gerçekleştirebilir. Bir futbol topunun yuvarlanarak ilerlemesinde hem dönme hem de öteleme hareketi vardır.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

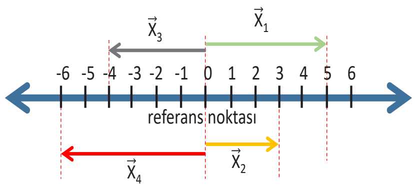
13 Bir cismin konumu ve yer değiştirme miktarı gibi nicelikleri tanımlamak için seçilen sabit noktaya referans noktası denir.

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

14 Konum vektörü, referans noktasından bir cismin bulunduğu noktaya olan yönlü uzaklıktır. Konum vektörünün büyüklüğünün SI'daki birimi metredir. Vektörel bir büyüklük olan konum $\vec{x}$ ile gösterilir.

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

15 Konum, bir boyutta anlatılmak istenildiğinde sayı doğrusu kullanılabilir. Sıfır sayısının bulunduğu nokta referans noktası kabul edildiğinde sayıların her birinin referans noktasına uzaklıkları konumlarını, yönlü uzaklıkları da konum vektörlerini verir.



Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

16 Sürat ve hız kavramlarının matematiksel modeli aşağıdaki gibidir.

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{Geçen zaman}} \qquad v = \frac{x}{t}$$

$$\text{Hız} = \frac{\text{Yer değiştirme}}{\text{Geçen zaman}} \qquad \vec{v} = \frac{\Delta\vec{x}}{t}$$

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

17 Hareketli bir cismin izlediği yola o hareketlinin yörüngesi denir. Hareketler yörüngelerine göre doğrusal hareket ve dairesel hareket olarak adlandırılabilir.

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

18 Doğrusal hareket sabit hızla yapılıyorsa düzgün doğrusal hareket veya sabit hızlı hareket olarak tanımlanır.

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

19	Bir cismin hareketinin grafiği, hareketin özellikleri hakkında bilgi verebilir.	Hatırlıyorum 2 Puan ☐ Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐ Hatırlamıyorum 0 Puan ☐
20	v-t grafiğinde, grafik ile t ekseni arasında kalan alan yer değiştirmeyi, konum-zaman grafiğinin eğimi de hareketlinin hızını verir.	Hatırlıyorum 2 Puan ☐ Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐ Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

PUAN	PUAN	PUAN	TOPLAM PUANINIZ
00-25	26-31	32-40	
KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ	ÇALIŞMALISINIZ	ÇOK İYİ	

1-10. maddelerin konu özeti

11-15. maddelerin konu özeti

16-20. maddelerin konu özeti

Aşağıda bazı fiziksel büyüklükler ve bu büyüklüklere ait bilgiler verilmiştir. Bilgilerin hangi fiziksel büyüklüğe ait olduğunu belirleyerek, büyüklüklerin yanlarındaki boş kutucuklara ilgili bilginin harfini yazınız.

Birim	Büyüklük	Sembol
a) metre	c) Skaler	d) x
b) $\frac{\text{metre}}{\text{saniye}}$	ç) Vektörel	e) v
		f) $\vec{x}$
		g) $\vec{v}$
		h) $\Delta\vec{x}$

		Birim	Büyüklük	Sembol
1	Konum			
2	Hız			
3	Alınan Yol			
4	Sürat			
5	Yer Değiştirme			

Eşleştirme - II

Aşağıda belirtilen hareketlerin numaralarını ilgili görsellerle eşleştirerek altında bulunan kutucuğa yerleştiriniz. Aynı hareket birden fazla kutucuğa yerleştirilebilir.

1 Öteleme Hareketi

2 Dönme Hareketi

3 Titreşim Hareketi

Uçaktan atlayan paraşütçünün yere doğru inmesi



A ______

Uydunun Dünya etrafındaki hareketi



B ______

Gezegenlerin Güneş çevresindeki hareketi



C ______

İlerlemekte olan araba tekerinin hareketi



Ç ______

Metronom sarkacının hareketi



D ______

Bowling topunun lobutlara doğru ilerlemesi



E ______

Futbol topunun dönerek ilerlemesi



F ______

Lunaparktaki gondolun salınım hareketi



G ______

Gitarda ses çıkaran telin hareketi



H ______

Okun hedefe doğru ilerlemesi



I ______

Lunaparktaki zincirli dönen salıncağın hareketi



İ ______

Yüksek hızlı trenin düz raylarda ilerlemesi



J ______

Aşağıda karışık olarak verilen kavramları cümlelerdeki uygun boşluklara yazınız.

öteleme	sürat	alınan yol	azalır	doğrusal hareket
artar	kohezyon	vektörel	adezyon	negatif
dönme	vektörel	titreşim	konum vektörü	azalır
skaler	ters	skaler	yüzey gerilimi	doğru
artar	kılcal borular	pozitif	yer değiştirme	hız

1. 1 mm'den küçük çaplı cam borulara .... denir.
2. Farklı cins moleküllerin birbirine yapışmasını sağlayan çekim kuvvetine .... denir.
3. Aynı cins atomların ya da moleküllerin kendi aralarındaki çekim kuvvetine .... denir.
4. Bardakta bulunan sıvı molekülleri arasındaki çekim kuvveti (kohezyon), sıvı molekülleri ile sıvı yüzeyine etki eden hava molekülleri arasındaki çekim kuvvetinden (adezyon) daha büyük olduğu için sıvı yüzeyinin gergin bir zar gibi görünmesine .... denir.
5. Sıcaklığı artan bir maddenin yüzey gerilimi ....
6. Bir sıvı üzerine etki eden gazın basıncı azaltıldığında sıvının yüzey gerilimi ....
7. Bir sıvıya bu sıvıda çözünmeyen farklı bir sıvı eklendiğinde yüzey gerilimi ....
8. Sıvının yoğunluğu arttıkça kohezyon kuvveti artar ve dolayısıyla yüzey gerilimi ....
9. Bir sıvının aynı maddeden yapılmış, kesit alanları farklı kılcal borularda yükselme ya da alçalma miktarı, borunun kesit alanı ile .... orantılıdır.
10. Düz bir doğrultu üzerinde kütle merkezi de dahil bütün noktaları eşit miktarda ilerleyen cisimler ...., kütle merkezinin yeri değişmemek şartıyla sabit bir eksen etrafında dolanan cisimler ...., iki nokta arasında gidip-gelme hareketi yapan cisimler ....hareketi yapar.
11. Bir cismin referans noktasından bulunduğu noktaya olan yönlü uzaklığına .... denir.
12. Konum vektörünün pozitif ya da negatif olması seçilen yön ile ilgilidir, fakat konum vektörünün büyüklüğü daima...tir.
13. Yönden bağımsız olarak kat edilen yolun uzunluğuna .... denir.
14. Alınan yol .... bir büyüklüktür.
15. Bir hareketlinin ilk konumundan son konumuna doğru en kısa yol boyunca çizilen yönlü uzaklığa .... denir.
16. Yer değiştirme .... bir büyüklüktür.
17. Bir cismin birim zamanda aldığı yola ...., bir cismin birim zamanda yaptığı yer değiştirmeye .... denir.
18. Sürat ...., hız .... bir büyüklüktür.
19. Bir doğru boyunca yapılan hareket türüne .... denir.

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. Aniden gerçekleşebilecek yağışlarda sürücünün görüşünün engellenmesinin önüne geçmek amacıyla araçların yan aynalarında nanomalzemeden yapılmış yağmur kaydırıcı kaplama kullanılır. Şekil I'deki otomobil aynasında yağmur kaydırıcı kaplama yokken, Şekil II' deki ayna yağmur kaydırıcı nanomalzeme ile kaplanmıştır.



Şekil I



Şekil II

Buna göre yağmur kaydırıcı kaplama sayesinde

I. Yağmur suyunun kohezyonu artmıştır.
II. Suyun aynada dağılarak yapışması engellenmiştir.
III. Ayna ile yağmur suyu arasındaki adezyon artmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Görselde damlatan bir musluktaki su damlası verilmiştir.



Buna göre

I. Su damlasının musluğa yapışması adezyon kuvvetinin etkisiyle olmaktadır.
II. Su damlasının dağılmadan yaklaşık küresel bir şekilde kalması kohezyon kuvvetinin etkisiyle olmaktadır.
III. Su damlası şekildeki gibi musluğun ucunda asılı iken adezyon kuvveti kohezyon kuvvetinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3. "Sonbahar yapraklarının renk cümbüşü demir yolu taşımacılığı için kâbusa dönüşebilir. Raylardaki yapraklar, ...azaltarak tren tekerleği ile rayın birbirine tutunmasını zorlaştırır."

Yukarıdaki metinde boş bırakılan yere aşağıdaki sözcüklerden hangisi getirilmelidir?

A) Kılcallığı

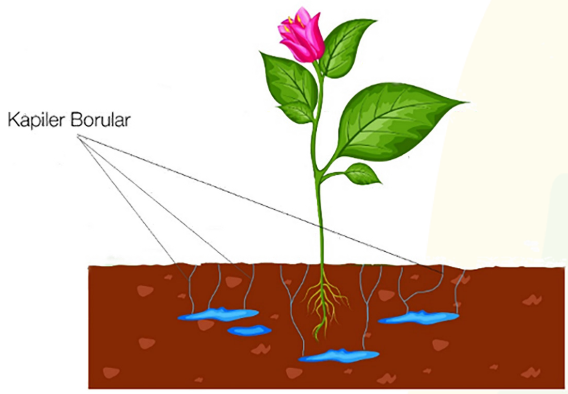
B) Kohezyon kuvvetini

C) Yüzey gerilimini

D) Dayanıklılığı

E) Adezyon kuvvetini

4. Çapalama, yabani ot mücadelesinde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Çapalamanın diğer bir faydası da toprağın nem kaybetmesini önlemesidir. Bitkiye su verildiğinde derine doğru ilerleyen su, toprakta kapiler boru adı verilen çok ince borular oluşturur. Zamanla toprağın derinliklerindeki su molekülleri bu borulardan yükselerek buharlaşır. Bu da toprağın nemini daha kısa sürede kaybetmesine neden olur. Çapalama sayesinde bu borular kırılır ve toprak daha uzun süre nemli kalır.



Yukarıda anlatılan olay hangi fizik kavramı ile ilişkilidir?

A) Kılcallık
B) Dayanıklılık
C) Yüzey gerilimi
D) Özkütle
E) Basınç

5. **Yüzey gerilimi ile ilgili verilen;**
   I. Çamaşır veya bulaşıkların sıcak su ile yıkanması yüzey gerilimini azaltır.
   II. Çamaşır veya bulaşıkların yıkanması sırasında deterjan vb. malzemelerin kullanılması yüzey gerilimini azaltır.
   III. Sıvının cinsi yüzey gerilimini değiştirir.

   yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

   A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. Aşağıda günlük hayatta karşılaştığımız bazı örnek olaylar verilmiştir.



I. Yağmur damlalarının küresel şekilde olması



II. Islak masaya kağıt havlu koyduğumuzda havlunun suyu emmesi

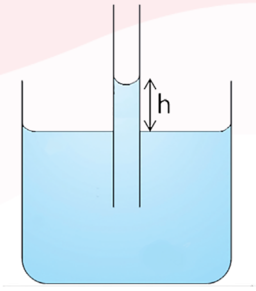


III. Bal kavanozuna daldırılan kaşığa bal yapışması

Verilen örneklerden hangilerinde adezyon kuvveti <u>daha fazla</u> etkilidir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Sıvı dolu bir kap içine şekildeki gibi kılcal boru daldırıldığında kılcal borudaki sıvı seviyesi ile kaptaki sıvı yüzeyi arasında h yükseklik farkı oluşuyor.



Buna göre h yüksekliği
I. Kılcal borunun kesit alanı
II. Yerçekimi ivmesi
III. Sıvının yüzey gerilim katsayısı
niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. Deniz kenarında dalgaları seyreden Öznur, Hasan ve Ekin dalgaların kıyıya vurduğunda köpürmesinin nedeni hakkında aşağıdaki açıklamaları yapmışlardır.

   Öznur: Deniz suyunda çözünmüş organik maddelerin yüzey gerilimini azaltmasından dolayı kıyıya vuran dalgalar köpürmektedir.

   Hasan: Deniz suyundaki tuz miktarının yüzey gerilimini ve kohezyon kuvvetini artırmasından dolayı kıyıya vuran dalgalar köpürmektedir.

   Ekin: Deniz suyundaki çözünmüş organik madde miktarının artması dalgaların köpürmesini azaltmaktadır.

   Buna göre kimlerin verdiği cevaplar doğrudur?

   A) Öznur B) Hasan C) Ekin D) Öznur ve Ekin E) Öznur, Hasan ve Ekin

9. Aşağıda bazı fizik bilimine ait tanımlar verilmiştir.

I. Aynı cins moleküllerin birbirine tutunmasıdır.

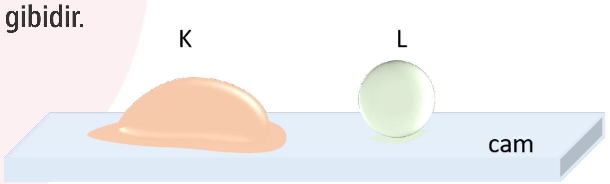
II. Farklı cins moleküllerin birbirine tutunmasıdır.

III. Böceklerin su üzerinde yürümesine olanak verir.

Buna göre verilen tanımlar hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	Adezyon	Kohezyon	Yüzey Gerilimi
B)	Kohezyon	Adezyon	Yüzey Gerilimi
C)	Kılcallık	Kohezyon	Adezyon
D)	Kohezyon	Adezyon	Kılcallık
E)	Kılcallık	Adezyon	Kohezyon

10. Cam yüzey üzerindeki K ve L sıvı damlaları şekildeki gibidir.



Buna göre;

I. K sıvısı ile cam arasındaki adezyon kuvveti; K sıvısının molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetinden büyüktür.

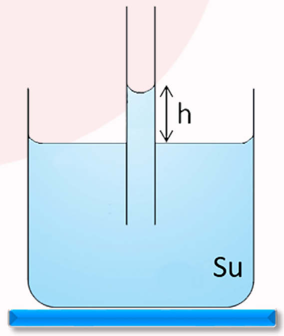
II. L sıvısının molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti; L sıvısı ile cam arasındaki adezyon kuvvetinden büyüktür.

III. K sıvısı cam yüzeyi ıslatır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

11. Kılcal bir boru, +4°C'deki suya şekildeki gibi konulduğunda boru içerisinde bir miktar su yükseliyor.



Borudaki su yüksekliği h olduğuna göre,

I. Sıcaklık artarsa h artar.

II. Sistem, yer çekiminin daha az olduğu bir ortama götürülürse h artar.

III. Kılcal borunun kesit alanı artırılırsa h azalır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Kap ve boru genleşmesi önemsizdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

12. Fizikte hareket, bir cismin konumunun sabit seçilen bir noktaya göre zamanla değişmesi olarak tanımlanır.

Buna göre hareket ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Hareket göreceli bir kavramdır.

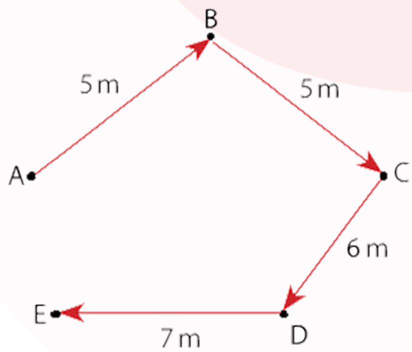
B) Evrende her şey göreli olarak hareketlidir.

C) İlk konum ile son konum arasındaki en kestirme yola yer değiştirme denir.

D) Hareket gözlemciden bağımsızdır.

E) Hareketlinin hareket sırasında aldığı yol ile yer değiştirmesi farklı olabilir.

13. Bir dron şekildeki yolun A noktasından harekete başlayıp ok yönünde ilerleyerek E noktasına uçtuktan sonra geri dönerek D, C ve B noktalarından geçerek A noktasına geri dönmektedir.



Dronun hareketi ile ilgili olarak;

I. Toplam almış olduğu yol 46 m'dir.

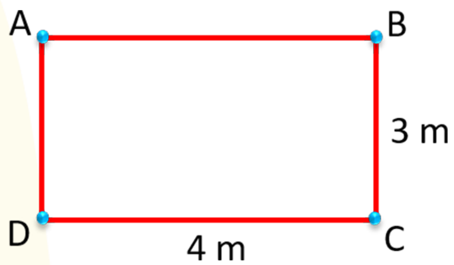
II. Toplam yer değiştirmesi 46 m'dir.

III. Toplam yer değiştirmesi 0'dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

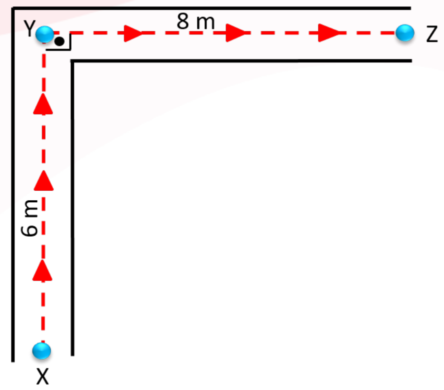
14. Bir araç yörüngesi dikdörtgen şeklinde olan yatay yolda B noktasından harekete başlayarak D noktasına ulaşmıştır.



Buna göre bu aracın almış olduğu toplam yol ve yer değiştirmesi kaç metre olmuştur?

	Alınan Yol	Yer Değiştirme
A)	7 metre	3 metre
B)	7 metre	5 metre
C)	5 metre	6 metre
D)	3 metre	5 metre
E)	5 metre	7 metre

15. Aşağıda yatay düzlem üzerinde bulunan ve aralarındaki mesafeler şekildeki gibi olan X, Y ve Z noktaları gösterilmiştir. X noktasında bulunan araç sabit süratle belirtilen yörüngeyi izleyerek Z noktasına 7 saniyede ulaşıyor.



Buna göre araç için;

I. Y noktasına geldiğinde, aldığı yol ve yer değiştirmesinin büyüklüğü birbirine eşit olur.

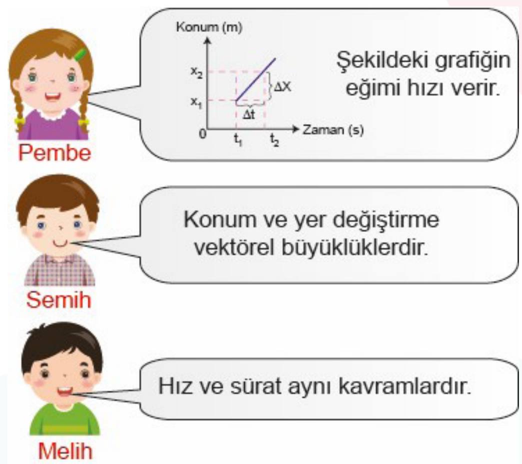
II. Z noktasına geldiğinde aldığı yol 10 m'dir.

III. Z noktasına geldiğinde sürati 2 m/s olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

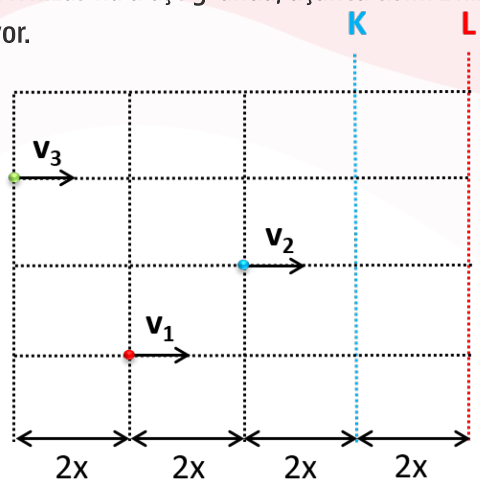
16. Pembe, Semih ve Melih hareket konusuyla ilgili bazı bilgiler veriyorlar.



Pembe, Semih ve Melih'in verdiği bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Pembe B) Semih C) Pembe ve Semih D) Semih ve Melih E) Pembe, Semih ve Melih

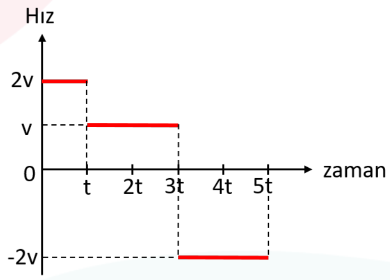
17. Eş kare bölmeli düzlemde şekildeki konumlarından aynı anda sırasıyla v_1, v_2 ve v_3 büyüklüğündeki sabit hızlarla harekete geçen cisimlerden, birinci ve ikinci cisim K hizasına ulaştığı anda, üçüncü cisim L hizasına varıyor.



Buna göre, cisimlerin hız büyüklükleri v_1, v_2 ve v_3 arasındaki ilişki nedir?

A) $v_3 > v_1 > v_2$ B) $v_2 > v_3 > v_1$ C) $v_1 > v_2 > v_3$
D) $v_3 > v_2 > v_1$ E) $v_1 = v_3 > v_2$

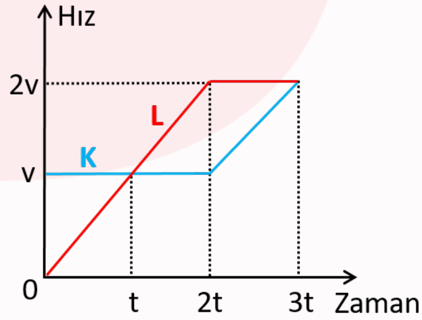
18. Hız-zaman grafiği şekildeki gibi olan bir hareketli 0 - t zaman aralığında $\Delta\vec{x}_1$, t - 3t zaman aralığında $\Delta\vec{x}_2$ ve 3t - 5t zaman aralığında $\Delta\vec{x}_3$ kadar yer değiştirmiştir.



Buna göre $\Delta\vec{x}_1$, $\Delta\vec{x}_2$ ve $\Delta\vec{x}_3$ yer değiştirmeleri arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

A) $\Delta x_3 > \Delta x_1 = \Delta x_2$ B) $\Delta x_1 = \Delta x_3 > \Delta x_2$
C) $\Delta x_2 = \Delta x_3 > \Delta x_1$ D) $\Delta x_1 = \Delta x_2 = \Delta x_3$
E) $\Delta x_3 > \Delta x_2 > \Delta x_1$

19. t = 0 anında yan yana bulunan K ve L araçlarının hız – zaman grafiği şekildeki gibidir.



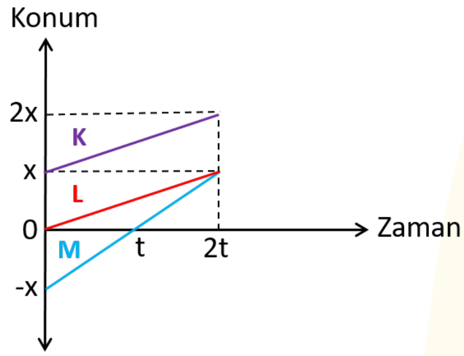
Araçlar aynı doğrultuda hareket ettiğine göre;

I. t anında K aracı, L aracının önündedir.
II. Araçlar 2t anında yan yanadır.
III. 3t anında K aracı, L aracının önündedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

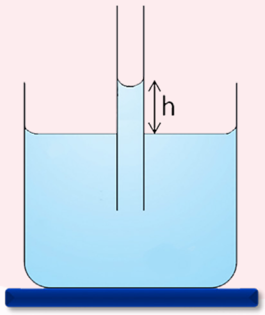
20. Doğrusal bir yolda hareket etmekte olan K, L ve M araçlarının konum – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, K, L, M araçları ile ilgili verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

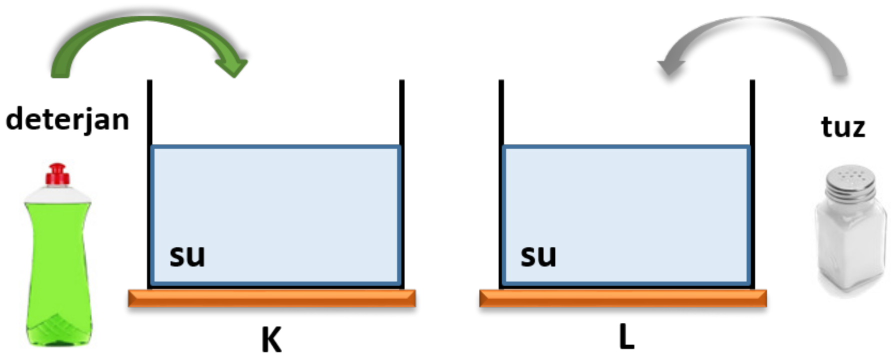
A) K ve L araçları aynı yönde hareket etmektedir.
B) L ve M araçları 2t anında aynı konumdadır.
C) K aracının yer değiştirmesi ile L aracının yer değiştirmesi eşittir.
D) M aracının hızı, L aracının hızından büyüktür.
E) M aracı, t anında yön değiştirmiştir.

1. Oda sıcaklığındaki şekildeki su dolu kaba daldırılan kılcal cam boruda su h kadar yükseliyor.



Buna göre, h yüksekliğini artırmak için neler yapılabilir?

2. Şekildeki K ve L kaplarında aynı sıcaklıkta su varken K kabına deterjan, L kabına tuz ilave ediliyor.



Buna göre, kaplardaki suların yüzey gerilimi nasıl değişir?

3. Yüzey gerilimi bir sıvının yüzey katmanının esnek bir zar gibi davranmasına yol açan etkinin adıdır.

Yukarıdaki tanımdan yola çıkarak suyun yüzey geriliminin etkili olduğu olaylara örnek veriniz.

4. Tropikal yağmur ormanları 40-60 m boyunda ağaçlardan oluşan ve bütün yıl yeşilliğini koruyan bir ormandır. Toprak suyunun bu kadar yüksek ağaçlar tarafından emilmesinde kılcallık olayı da önemlidir.



Bir sıvı ile bir maddenin molekülleri arasındaki çekim kuvvetinin, sıvının kendi molekülleri arasındaki çekim kuvvetinden daha büyük olması sonucu gerçekleşen etkiye kılcallık denir.

Kılcal bir borunun içindeki sıvının yükselme miktarı hangi niceliklere bağlıdır?

5. Yüzey gerilimi bir sıvının yüzey katmanının esnek bir zar gibi davranmasına yol açan etkinin adıdır. Sıvıların yüzey gerilimi sıcaklığa bağlı olup sıcaklıkla ters orantılıdır.

Bu ifadeyi kanıtlamak için bir deney düzeneği tasarlayınız.

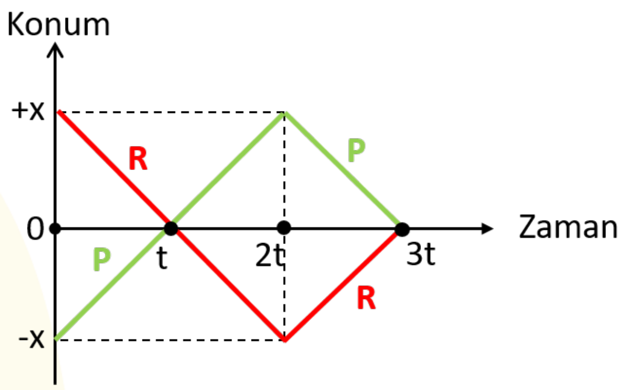
6. Aynı cins moleküllerin birbirine uyguladıkları çekme kuvvetine kohezyon, farklı cins moleküllerin birbirine uyguladıkları çekme kuvvetine adezyon adı verilir.

Buna göre

I. Yüzey gerilimini sağlayan kuvvet
II. Sıvının yüzeye yapışmasını sağlayan kuvvet
III. Sıvı moleküllerinin birbirini tutmasını sağlayan kuvvet
IV. Lensin göze yapışmasını sağlayan kuvvet

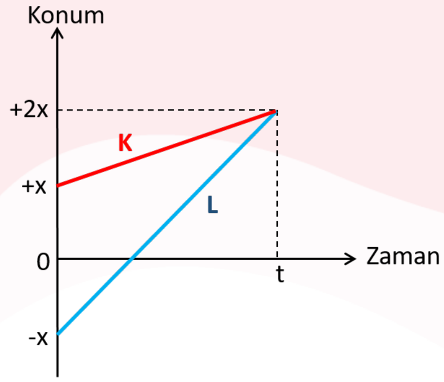
kuvvetlerini adezyon ve kohezyon olarak sınıflandırınız.

7. Aynı doğru üzerinde hareket eden P ve R araçlarının konum – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



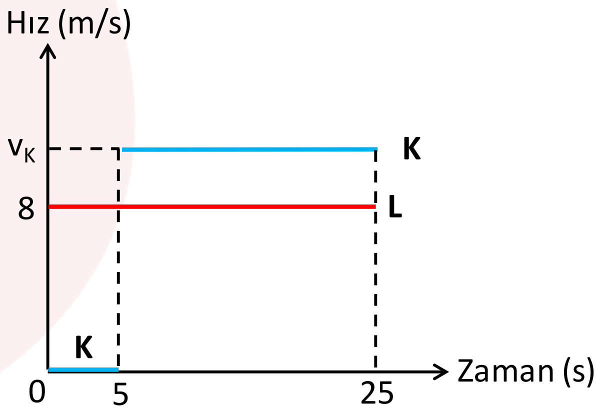
Buna göre araçlar hangi anlarda yan yana gelmiştir?

8. Bir doğru boyunca hareket etmekte olan K, L araçlarının konum – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, araçların hızlarının büyüklükleri oranı $\frac{v_K}{v_L}$ kaçtır?

9. Doğrusal bir yolda $t_0 = 0$ anında aynı konumda olan K ve L cisimlerinin hız – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre

a) **K ve L cisimlerinin hareketlerini grafiğe göre yorumlayınız.**

b) **25. saniyede cisimler yeniden yan yana olduğuna göre, v_K kaç m/s büyüklüktedir?**

A- SANATA DÖNÜŞEN FİZİK

Ebru sanatı, UNESCO Somut Olmayan Kültürel Miras Listesi'ne kaydedilen kâğıt süsleme sanatıdır. Süsleme için oluşturulan desenler, kaptaki suyun üzerinde kendine özgü tekniklerle hazırlanan boyaların sanatçının sabrı, bilgisi ve tecrübesi ile buluşmasının kâğıt üzerindeki yansımasıdır. Ebru sanatında, ebru sanatçısı tarafından hazırlanan malzemelerin özellikleri çok önemlidir. Bu malzemelerden biri, tekne denilen kap içindeki sudur. Bunun için sanatçı, önce kırlarda yetişen yabani bir dikenin kurumuş öz suyu gibi doğal maddelerden oluşan karışımı belli ölçülerde suya ekler. Bitkileri, metal toprak oksitlerini ve soba kurumu gibi malzemeleri karıştırarak mermer üzerinde ezer, saf su ekleyerek suda çözünmeyen boyaları elde eder. Ardından sığırın safra kesesi tarafından salgılanan madde olan öd ile karıştırdığı bu boyaları, teknedeki sıcaklığı ayarlanmış suya bir fırça

yardımıyla serpiştirir. Öd, boyaların birbirine karışmadan ve dağılmadan su üzerinde kalmalarını sağlar. Tüm bu aşamalardan sonra sanatçı, boyaları serpiştirdiğinde oluşan renkli dairelere şekil verir. Emici özelliği olan hamur kâğıdını desen üzerine örtüp yavaşça çeker ve desenleri kâğıda geçirir. Böylelikle her uygulamada kullandığı karışım ve boya miktarı farklı olan sanatçının desenleri, örneği tek olan sanat eserine dönüştürür.

1. Ebru sanatının yapılması sürecinde gerçekleşen hangi işlemlerin/olayların aşağıda verilen kavramların etkisi ile gerçekleştiği söylenebilir?

Adezyon: ....

Kohezyon:..

Yüzey gerilimi:..

Kılcallık:..

2. Aşağıdaki etkilerin azaltılması/arttırılması 1. soruda belirlediğiniz işlemlerde ya da olaylarda ne gibi sonuçlara neden olabilir? Olası sonuçları belirleme sürecinde araştırma yapabilir, çevrenizdeki insanlarla konu hakkında tartışabilirsiniz.

Adezyon: ....

Kohezyon:..

Yüzey gerilimi:..

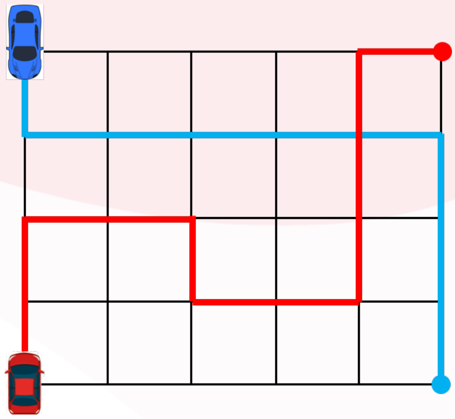
Kılcallık:..

3. Ebru sanatındaki hangi uygulamaların özkütle ile ilişkisi vardır? Kısaca açıklayınız.

....

....

B - Aynı anda harekete başlayan iki oyuncak araba, birim kareler üzerinde verilen çizgiler doğrultusunda kırmızı ve mavi yolu izleyerek aynı sürede yolu tamamlıyor. Bu bilgiye göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.



1. **Kırmızı ve mavi yolu izleyen arabaların hız ve sürat büyüklüklerini, aldıkları yola ve yer değiştirmelerine bakarak kıyaslayınız.**

....

....

2. **Aşağıdaki etkilerin azaltılması/arttırılması 1. soruda belirlediğiniz işlemlerde ya da olaylarda ne gibi sonuçlara neden olabilir? Olası sonuçları belirleme sürecinde araştırma yapabilir, çevrenizdeki insanlarla konu hakkında tartışabilirsiniz.**

Konum vektörü:...

Yer değiştirme vektörü:...

Alınan toplam yol:...

Sürat:...

Hız büyüklüğü ve yönü:...

3. **Tabloda kırmızı yolu izleyen oyuncak arabanın başlangıç noktası, bitiş noktası ve yolu tamamlama süresi aynı kalmak koşuluyla çizgiler üzerinden giderek süratini azaltacak 2 farklı yol çiziniz. Çizdiğiniz iki yoldaki ortalama süratlerin farklı olmamasının sebebi sizce nedir? Açıklayınız.**

....

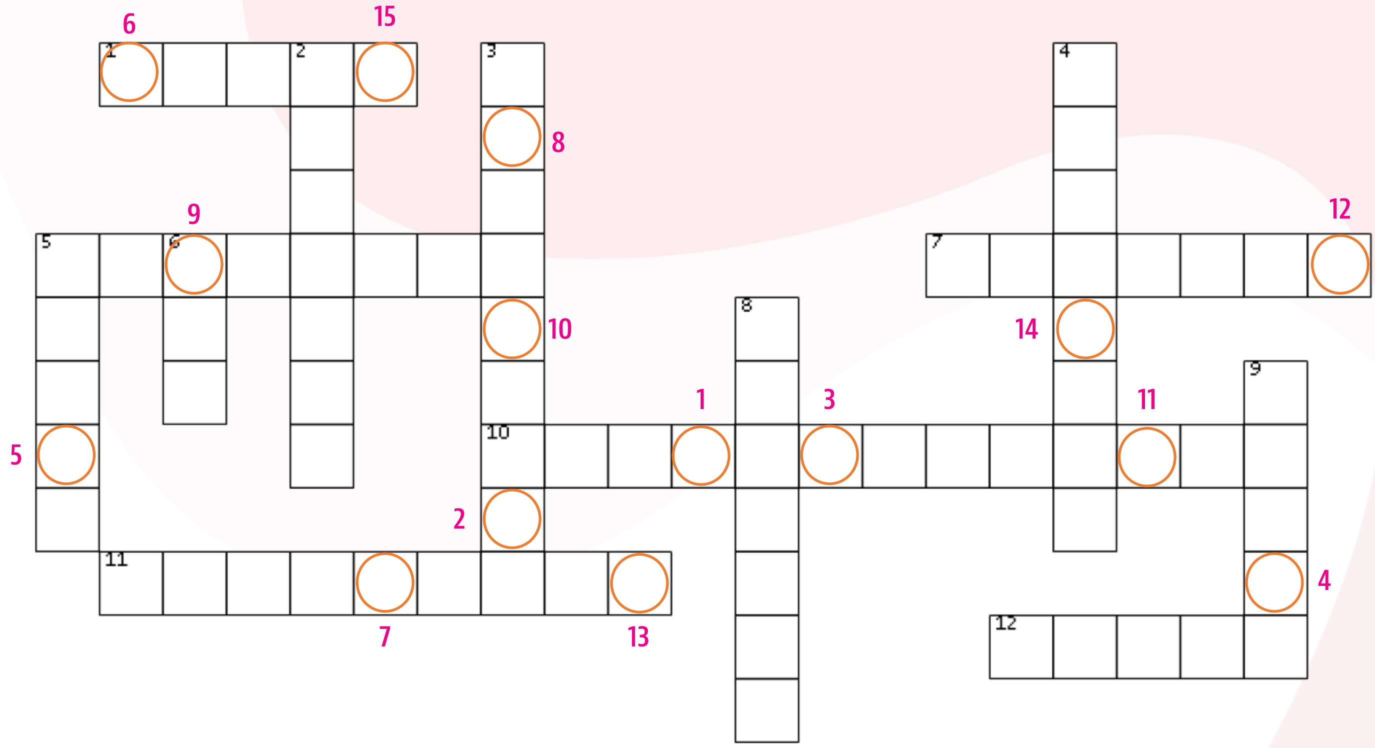
....

....

....

....

Aşağıdaki bulmacayı çözerek anahtar kelimeyi bulunuz.



SOLDAN SAĞA

1. Bir hareketlinin birim zamanda aldığı yol
5. Sıvı moleküllerinın birbirini tutmasını sağlayan kuvvet
7. Hareket esnasinda izlenen yol
10. $\Delta\vec{x}$ ile gösterilir
11. Sıvıların adezyon kuvvetiyle bir tüp ya da oyuk içerisinde gösterdiği yayılma hareketi
12. Parçacıkların sabit bir nokta etrafında çember çizerek yaptığı hareket

YUKARIDAN AŞAĞIYA

2. Farklı iki madde arasındaki çekim kuvveti
3. Cismin hareketi boyunca çizdiği yörüngenin uzunluğu
4. Parçacıkların sabit zaman aralıklarında sabit mesafeler arasında gidip gelme hareketi
5. $\vec{x}$, ile gösterilen vektörel büyüklük
6. Bir hareketlinin birim zamanda yaptığı yer değiştirme
8. Cismi oluşturan parçacıkların birlikte aynı yönde hareket etmesiyle gerçekleşen hareket türü
9. Konum vektörünün büyüklüğünün SI'daki birimi

ANAHTAR KELİME

1 2 3 4 5 6 7 8   9 10 11 12 13 14 15

Kelime Avı

Verilen kavramları aşağıda yer alan harflerin içinden bulunuz.

L	A	W	L	Y	A	T	M	P	B	T	Ö	V	K	X	N	C	X	G	W
G	E	W	D	W	Z	İ	K	O	W	T	E	I	E	M	N	Ö	D	A	C
W	S	R	A	R	Ğ	A	F	A	E	L	L	H	T	A	R	Ü	S	N	R
X	A	I	Ö	E	S	O	F	L	G	L	I	V	N	K	S	O	A	L	U
U	X	D	N	T	R	P	E	A	A	Z	D	E	O	H	G	V	R	G	I
L	F	T	E	D	K	M	M	C	C	V	D	N	R	S	C	S	E	Z	V
B	U	X	İ	Z	E	E	L	R	A	A	U	B	B	T	Q	A	F	R	D
F	Q	H	O	F	Y	I	V	E	O	M	L	P	I	J	E	Q	E	Y	O
Z	M	E	C	W	K	O	D	L	M	N	E	I	X	F	Z	M	R	O	Z
B	T	D	C	K	C	B	N	A	W	İ	V	E	N	H	G	T	A	V	I
T	C	B	G	O	S	W	B	K	Z	G	Ş	O	U	A	O	F	N	T	O
P	E	Q	I	H	B	T	U	S	K	B	X	E	J	C	N	X	S	T	N
I	G	O	Y	E	R	D	E	Ğ	İ	Ş	T	İ	R	M	E	Y	N	K	G
Y	N	Z	S	Z	S	A	B	İ	T	H	I	Z	A	T	D	D	O	F	Z
Y	Ü	Z	E	Y	G	E	R	İ	L	İ	M	İ	M	U	İ	N	K	L	A
E	R	M	A	O	F	T	E	K	E	R	A	H	Ş	D	N	T	T	Y	M
C	Ö	R	B	N	H	İ	D	R	O	F	İ	L	I	P	H	R	A	V	A
T	Y	X	G	G	F	U	I	S	E	A	X	O	P	D	E	Q	S	Z	N
S	J	O	H	P	H	T	W	R	D	X	X	B	A	I	H	R	I	G	N
G	I	X	R	B	G	C	A	R	M	K	T	E	Y	O	L	A	B	H	G

ADEZYON
EĞİM
HİDROFOB
KOHEZYON
METRE
SABİT HIZ
TİTREŞİM
YER DEĞİŞTİRME
KONUM

ZAMAN
ALINAN YOL
HAREKET
HIZ
ÖTELEME
SKALER
VEKTÖREL
YÖRÜNGE

DÖNME
HİDROFİL
KILCALLIK
MAGLEV
REFERANS NOKTASI
SÜRAT
YAPIŞMA
YÜZEY GERİLİMİ

CEVAP ANAHTARI

EŞLEŞTİRME

Eşleştirme I

1. a - ç - f
2. b - ç - g
3. a - c - d
4. b - c - e
5. a - ç - h

Eşleştirme II

A. 1
B. 2
C. 2
Ç. 1 - 2
D. 3
E. 1 - 2
F. 1 - 2
G. 3
H. 3
I. 1
İ. 2
J. 1

BOŞLUK DOLDURMA

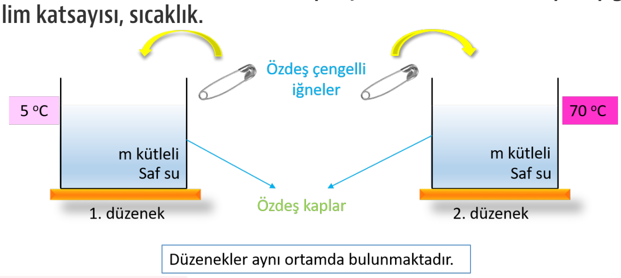
1. kılcal borular
2. adezyon
3. kohezyon
4. yüzey gerilimi
5. azalır
6. artar
7. azalır
8. artar
9. ters
10. öteleme/ dönme/ titreşim
11. konum vektörü
12. pozitif
13. alınan yol
14. skaler
15. yer değiştirme
16. vektörel
17. sürat/hız
18. skaler/ vektörel
19. doğrusal hareket

ÇOKTAN SEÇMELİ

1. C	11. E
2. C	12. D
3. E	13. E
4. A	14. B
5. E	15. D
6. D	16. C
7. E	17. A
8. A	18. A
9. B	19. B
10. E	20. E

AÇIK UÇLU

1. Boru kesitini azaltmak, yer çekimi ivmesinin daha küçük olduğu bir ortama götürmek, sıcaklığını yükseltmek.
2. K azalır, L artar.
3. Toplu iğnenin su yüzeyinde kalabilmesi, böceklerin su yüzeyinde durabilmesi...
4. sıvının cinsi, borunun kesit alanı, yer çekimi ivmesi, sıvının yüzey gerilim katsayısı, sıcaklık.
5.



Çalışmamızda iki düzenek kurmalıyız. Düzeneklerde tüm koşulları aynı tutup, sadece kullandığımız sıvıların sıcaklığının farklı olmasını sağlayarak deneyimizi yapmalıyız.

6. I ve III kohezyon, II ve IV adezyon
7. Grafik konum – zaman grafiği olduğundan P ve R ye ait grafik çizgilerinin kesiştiği noktalarda araçlar yan yana gelmişlerdir. Buna göre t ve 3t anlarında yan yanadır.
8. $\frac{v_K}{v_L} = \frac{x_K}{x_L} = \frac{2x - x}{2x - (-x)} = \frac{x}{3x} = \frac{1}{3}$ olur.
9. a) K hareketlisi
   0-5 s arasında duruyor, 5-25 s arasında v_K sabit hızıyla hareket ediyor.
   L hareketlisi
   0-25 s arasında sabit 8 m/s' lik hızla hareket ediyor.

   b) $x_L = v_L . t_L = 8 . 25 = 200$ m dir.
   25. Saniyede yan yana olduklarından $x_K = 200$ m olur.
   Bu durumda;
   $v_K = \frac{x_K}{t_L} = \frac{200}{25 - 5} = \frac{200}{20} = 10$ m/s dir.

BECERİ TEMELLİ

A-

1. Adezyon: Tekne suyu üzerindeki desenlerin hamur kâğıda yapışması.

   Kohezyon: Boyaların birbirine karışmaması.

   Yüzey gerilimi: Boyaların serpiştirildiğinde suyun üzerinde yayılması.

   Kılcallık: Hamur kâğıdındaki emicilik.

2. Adezyon: Kâğıdın ıslanmasını önceleyecek özellikte boyalar kullanılırsa desenler kâğıda aktarılamaz.

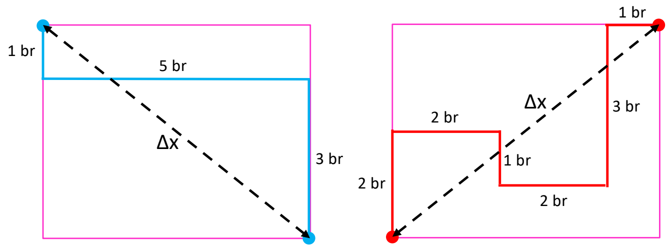
   Kohezyon: Tekne suyuna deterjan benzeri maddeler eklenirse suyun kohezyonun azalmasına neden olur. Bu da desenlere şekil vermeyi zorlaştırabilir.

   Yüzey gerilimi: Suda çözünmeyen yağ gibi bir madde tekneye eklenirse suyun yüzey gerilimi azalır. Tekne suyuna boyalar serpiştirildiğinde suyun yüzeyinde daha fazla yayılmasına neden olabilir.

   Kılcallık: Daha az emici kâğıt kullanılırsa bazı desenlerin kâğıda aktarılmasında zorluklar yaşanabilir.

3. Tekne suyu üzerinde boyaların durmasının nedeni özkütle farkından kaynaklanmaktadır. Bitkiler, metal toprak oksitleri ve soba kurumu gibi malzemelerin katılım oranları boyaların tekne suyu üzerinde dağılmadan kalmasını sağlayacak özkütle değerinin elde edilmesini sağlamıştır.

B-



1. Mavi yolun toplamı, şekilde gösterildiği gibi 9 birim, kırmızı yolun toplamı 11 birimdir. Sürat, alınan yol ile doğru orantılıdır.

   Arabaların yer değiştirmeleri şekildeki gibi kesikli siyah çizgilerle belirtilmiş olup dikdörtgenin köşe uzunluğu kadardır. Hız, yer değiştirme ile doğru orantılıdır.

   Alınan toplam yol (x), zamanlar (t) aynı olduğu için süratlerle (v) doğru orantılı olmalıdır (x = v . t).

   Bu yüzden mavi yolda ilerleyen arabanın sürati 9 birim ile, kırmızı yolda ilerleyen arabanın sürati 11 birim ile doğru orantılı olur.

   Böylece mavi yolu izleyen arabanın süratinin kırmızı yolu izleyen arabanın süratinden küçük olduğu anlaşılır.

   Arabaların yer değiştirmeleri (Δx) eşit ve zamanlar da aynı olduğu için hız büyüklükleri (v) eşit olmalıdır (Δ x = v . Δt).

BECERİ TEMELLİ

B-

2. Oyuncak arabaların harekete başladıkları ve hareketi tamamladıkları noktalar yer değiştirildiğinde nicelikler için şu açıklamalar yapılabilir:

   Konum vektörü: Konum vektörü, referans noktasından bir cismin bulunduğu noktaya olan yönlü uzaklıktır. Referans noktası bitiş noktası olarak seçildiğinde başlangıç ve bitiş noktaları yer değiştireceği için konum vektörünün yönü de 180°yön değiştirecektir.

   Yer değiştirme vektörü: Yer değiştirme vektörü, hareketin başlangıç noktasından bitiş noktasına doğru çizilen yönlü uzaklıktır. Hareketin başlangıç noktası ile bitiş noktası yer değiştirilirse yer değiştirme vektörünün yönü de 180 °yön değiştirecektir.

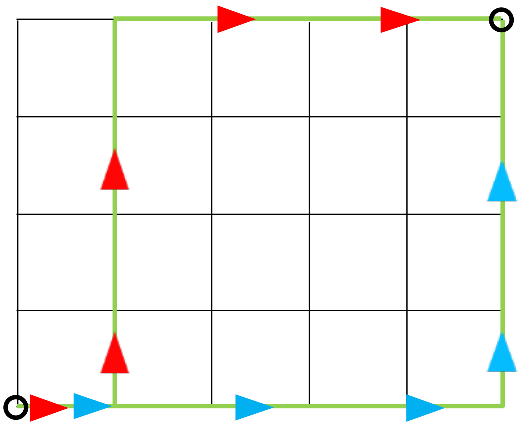
   Alınan toplam yol: Hareketin başlangıç noktası ile bitiş noktası yer değiştirilirse toplam yol uzunluğu değişmez.

   Sürat: Hareketin başlangıç noktası ile bitiş noktası yer değiştirilirse toplam alınan yol aynı kalacağı için sürat değişmez.

   Hız büyüklüğü ve yönü: Hareketin başlangıç noktası ile bitiş noktası yer değiştirilirse yer değiştirme uzunluğu aynı kalacağı için hızın büyüklüğü değişmez fakat hız vektörünün yönü 180 ° yön değiştirir.

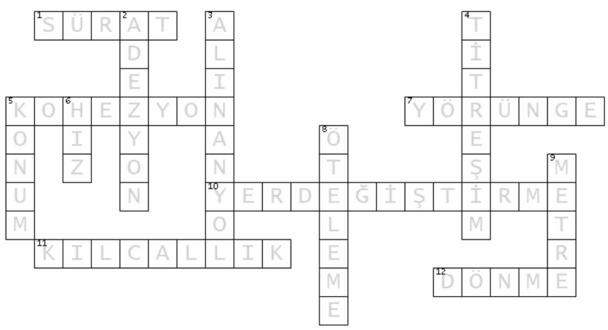
3. Sürat, alınan toplam yolun zamana bölünmesi ile bulunur. Yönergede zamanın aynı kalması istendiğinden sürat büyüklüğünün azalması için alınan toplam yolun küçülmesi gerekir.

   Kırmızı yolun toplamı 11 birim olduğu için birim çizgiler kullanılarak çizilecek yolun 11 birimden küçük olması gerekir.



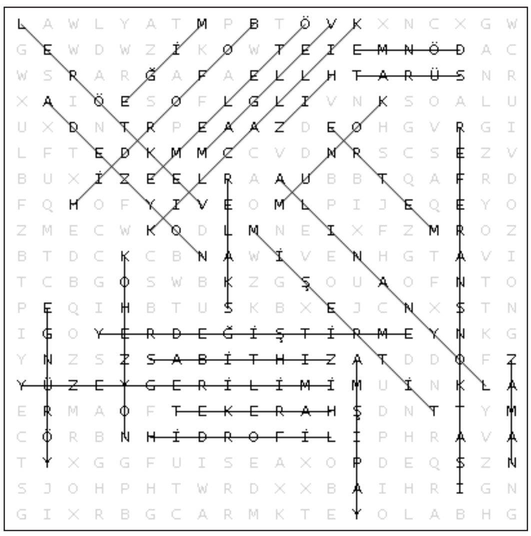
   Şekilde iki farklı yol çizilmiş ve iki yolun toplam uzunluğu 9 birim olmuştur. Zaman aynı olduğu için süratlerin de farklı olması beklenemez. Öğrencilerden farklı özgün yollar çizmesi beklenir. Fakat zaman koşulunun aynı olması her çizimde süratin 9 birimlik yolla doğru orantılı olduğunu gösterir (11 birimden küçük yol uzunlukları için).

BİL-BUL-ÇÖZ



Anahtar Kelime: DOĞRUSAL HAREKET

KELİME AVI



Etkileşimli Kitaplar

Beceri Temelli Kitaplar

Soru Bankası

Mobil Soru Bankası

Dinamik Uygulamalar

3B Modeller

YKS Kampı

TRT EBA TV Lise

OGM MATERYAL

http://ogmmateryal.eba.gov.tr